balmi
simply great

45-DO200LM
Analizador de Oxígeno Disuelto
Manual de Instrucciones

Aviso:
•Lee las instrucciones detalladamente antes de operar el medidor.
•El medidor debe ser probado por un departamento autorizado si ha sido usado por más de un año. El medidor no puede ser utilizado hasta que esté en sus estándares.
•Si el usuario mide temperatura en el rango de (0.0~40.0) ℃, el electrodo de DO está disponible. Si el usuario mide temperatura en otro rango, deben comprar el sensor de temperatura T-818-B-6 producido por nosotros, porque el electrodo de DO puede ser dañado cuando se mide temperatura fuera de rango (0.0~40.0) ℃.
•Por favor use la fuente de poder que viene con el medidor, no somos responsable por la seguridad en caso de que el usuario use otra fuente.

Contenido

1. General
2. Especificaciones
3. Construcción
4. Operación
5. Mantenimiento y servicio del medidor y el electrodo.
6. Set completo del medidor.
7. Apéndice

1 General

El analizador de oxigeno DO200LM es utilizado para medir oxigeno de soluciones de agua en fabricas que tratan aguas sucias, acuáticos de granja, protección del medio ambiente, tratamiento de plantas, fabricas de bebidas y departamentos de investigación científica.

Características:

•Con tecnología micro procesadora, con las funciones de compensación de temperatura automática y calibración de cero oxigeno, escala completa, presión atmosférica y salinidad. El medidor tiene la función de protección eléctrica. La data almacenada y los parámetros permanecerán guardados así exista algún inconveniente eléctrico.

•Los resultados pueden ser almacenados, borrados, vistos e impresos. Como mucho 50 sets de data de concentración DO, valor de saturación DO puede ser almacenada. Y dos tipos de impresión están disponibles para el usuario.

•Con la función del doble display de concentración DO y temperatura, saturación DO y temperatura, corriente y temperatura en sistema de medición.

•Con el interface RS-232 que está conectado a la impresora TP-16 puedes imprimir resultados o conectar a un computador para comunicarse.

2 Especificaciones

2.1 Rango de medición

Concentración DO	Saturación DO	Temperatura
(0.00~19.99)mg/L	(0.0~200.0)%	(-5.0~105.0)°C

2.2 Precisión de unidades eléctricas:

Concentración DO	Saturación DO	Temperatura
±0.10mg/L	±1%(FS)	±0.3°C

2.3 Precisión del medidor:

Concentración DO	Saturación DO	TemperaturaE	estabilidad	Reproducibilidad
- ±0.30mg/L: Cuando la diferencia entre calibrar y la solución de temperatura no está sobre ±3.0℃. - ±0.50mg/L: Cuando la diferencia entre calibrar y la solución de temperatura no está sobre ±15.0℃.	- ±5.0%: Cuando la diferencia entre calibrar y la solución de temperatura no está sobre ±3.0℃; - ±10.0%: Cuando la diferencia entre calibrar y la solución de temperatura no está sobre ±15℃.	±0.5℃±1 bit Entre 0.0~60.0℃ ±1.0℃±1 bit En el otro rango.	±0.20mg/L/1h	0.20mg/L

2.4 Compensación de temperatura automática de soluciones medidas: (0.0~40.0) °C

2.5 Corriente restante: ≤0.10mg/L.

2.6 Tiempo de respuesta ≤45s (90% respuesta a 20.0°C).

2.7 Rango de calibración salinidad: (0.0~40.0)g/L.

2.8 Rango de calibración y presión atmosférica: (77.0~110.0)kPa.

2.9 Condiciones de operación normal:

a) Temperatura ambiente: (5.0~35.0) °C;

b) Humedad relativa: ≤80%;

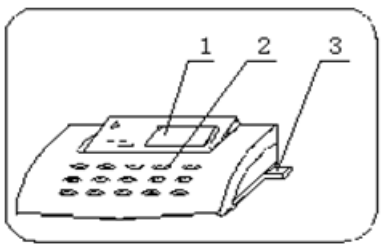
c) Fuente de poder: DC universal (9V~15V, 300mA,positivo adentro, negativo afuera) sin estorbo de los campos electromagnéticos excepto compas magnéticos terrestres.

2.10 Dimensiones externas (mm) 290*200*70 (L*W*H).

2.11 Peso: aprox 1 kg.

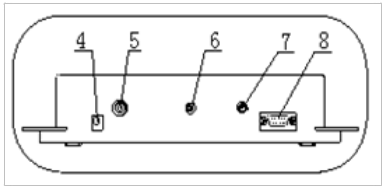
3. Construcción del Medidor

3.1 Vista frontal del medidor



(1) Pantalla
(2) Teclado
(3) Marco de electrodo
Diag.1 panel frontal del medidor.

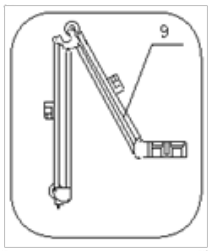
3.2 Vista trasera del medidor



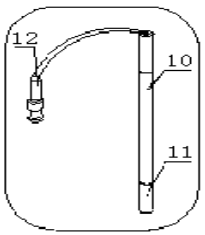
(4) Toma de corriente
(5)Toma de medición de electrodo
(6)Terminal de tierra
(7) Toma de sensor de temperatura
(8) Interface RS-232

Diag.2 panel trasero del medidor.

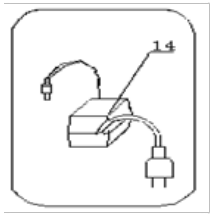
3.3 Accesorios del medidor



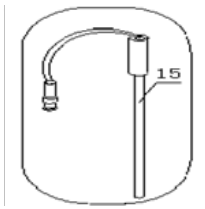
(9) Marco multi-funcional de electrodo
Diag.3 ajuste.



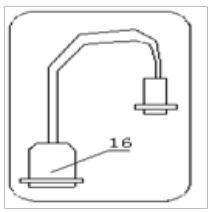
(10) Electrodo DO-958-S
(11) Manga de electrodo
(12) Enchufe
Diag.4 ajuste



(14) Fuente de poder universal
Diag.5 ajuste

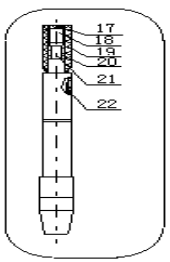


(15) T-818-B-6 sensor de temperatura
Diag.6 ajuste



(16) Line de conexión impresora.
Diag.7 ajuste.

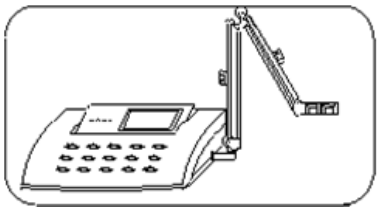
3.4 Construcción de Electrodo



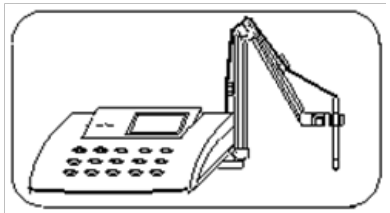
(17) electrodo oro
(18) electrodo plata
(19) tapa de membrana
(20) electrólito
(21) electrodo central
(22) termotecnia
Diag.8 construcción de electrodo

4. Operación

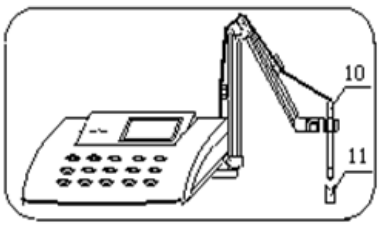
4.1 Instalación



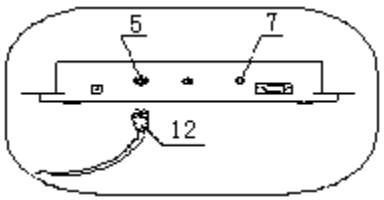
a) Insertar marco electrodo multi-función (9) en el asiento (3).
Diag.9



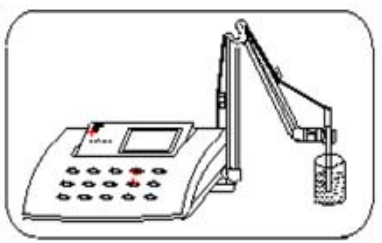
b) Pon el electrodo DO en el marco multi-funcional de electrodo (9).
Diag.10



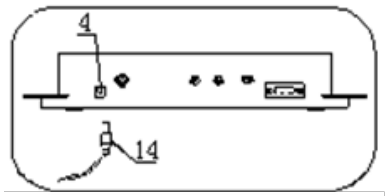
c) Quita la manga (11) del electrodo DO (10).
Diag.11



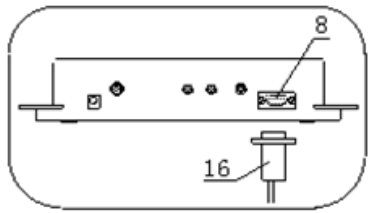
d) Enchufa (12) el DO (10) a la toma de electrodo (5).
Diag.12



e) Lava el electrodo con agua destilada, y luego mete el electrodo en la solución. Pon el vaso en el agitador electromagnético o aguanta el electrodo para batir la solución un poco
Diag.13



f) Inserta la fuente de energía (14) al enchufe (4). Y despues cámbialo en el medidor, puedes comenzar a operar.
Diag.14



g) Si el usuario está equipado con una impresora TP-16 (ver manual para mayor información), inserta la impresora conectando la línea (16) en la interface RS-232 y las respectivas tomas de corriente de la impresora.
Diag.15

4.2 Instalación de los electrodos

El electrodo está seco de fábrica, antes de operar, el electrodo debe estar instalado con la tapa de la membrana acorde al siguiente procedimiento:

a) Lava el fundamento del electrodo y la tapa de la membrana con agua destilada varias veces, luego lava el fundamento del electrodo y la pata con electrolito una vez.

b) Agrega un poco de electrolito a la tapa de la membrana, aguanta el electrodo verticalmente, gira la tapa de la membrana al electrodo con mucho cuidado para hacer que la membrana se adhiera a la superficie del electrodo de oro.

c) Lava la superficie del electrodo con agua destilada para remover los electrolitos que falten.

d) Gira la cubierta protectora de electrolito a la tapa de la membrana, ahora, el electrodo está listo para operar.

4.3 Funciones del Medidor

El medidor tiene tres modos: DO medición de concentración, DO medición de saturación y medición de valor de corriente. Los modos pueden ser alternados presionando el botón "MODE."

El medidor tiene funciones de calibración cero oxigeno, full escala, presión atmosférica y salinidad. La resultados de la data medida serán obtenidos en varios modos, sea impreso, almacenado, borrads o vistas.

4. Operación

4.1 Instalación

MODE	ZERO	AIR	▲	ENTER
PRINT 1	FULL	SALT	▼	CANCEL
PRINT 2	SAVE	DEL	VIEW	ON/OFF

Hay 15 botones en total: ON/OFF, MODO, CERO(cero oxigeno), FULL(full escala), AIRE(presión atmosférica), SAL(salinidad), IMPRIMIR(imprimir1), IMPRIMIR 2(imprimir2), GUARDAR,DEL(borrar),▲,▼, ENTER y CANCEL.

•ON/OFF botón: apagar o prender el medidor.

•MODE botón: en cualquier modo, presione el botón "MODE," el medidor estará en modo de trabajo relevante.

•CERO, FULL, AIR y SALT: Presione cualquiera de los mencionados y el medidor entrara en modo de calibración relevante.

•IMPRIMIR 1, IMPRIMIR 2, SAVE, DEL y VIEW: Cuando el medidor esta en modo de medición, presione algún botón de los mencionados y el medidor entrara en modo relevante.

•ENTER: Al confirmar con este botón el medidor entrara en la función deseada.

•▲,▼: Ajusta los parámetros.

•CANCEL: Cancela la operación que se haya operado por equivocación.

4.4 Medición del Medidor

Presione "ON/OFF", unos segundos después, el medidor dará el valor de concentración y modo de medición automáticamente.

1.Tomará media hora pre-calentar cuando el electrodo esté conectado al medidor y prendido.
2.Si el medidor no está conectado con el sensor de temperatura, la temperatura del medidor debería estar en 25.0□!
3.Cual sea el modo en que esta el medidor, si sale "overflow" en la pantalla, está indicando que esta fuera de los rangos de medición o el electrodo DO está dañado

En general, los electrodos deben estar calibrados antes de medir. Si el usuario no necesita calibrar cero oxigeno, full escala, presión atmosférica o salinidad, en este momento, el medidor esta en modo DO concentración de medición. El usuario puede seleccionar el modo de medición presionando el botón "MODE".

Después de que el medidor sea calibrado, el valor del parámetro no se perderá así el medidor este apagado.

4.5 Calibrar el Medidor

a) Cero calibración de oxigeno

•Presione "ZERO" para comenzar la calibración de oxigeno;
Al mismo tiempo, pon el electrodo DO en una solución de sulfito de sodio 5%.

•Presione "ENTER" cuando la lectura este estable, el medidor ha terminado la calibración, retornara al modo de medición.
Si el usuario presiona "CANCEL" en el proceso de calibración, el medidor cancelara cero calibración de oxigeno y retornara al modo de medición.

•En el proceso de calibración, presione "MODE" para seleccionar concentración DO, saturación DO y valor de corriente.
Cuando el medidor termine la calibración de oxigeno, la escala full debe ser calibrada.

b) Calibración de escala full

•Presione "FULL" para comenzar el modo de calibración full.
Toma el electrodo DO fuera de solución, límpialo con agua, absorbe el agua de la superficie de la membrana con papel de filtro cuidadosamente, y después ponlo cerca de la superficie del contenedor con agua (ej. Frasco de triangulo, vaso alto de alimentos) o ponlo en el aire, pero el electrodo no puede ser tocado por el agua.

•Presione "ENTER" cuando la lectura este estable, el medidor ha terminado la escala de calibración full, y retornara a modo de medición.

•En el proceso de calibración, presione "MODE" para seleccionar concentración DO, saturación DO y valor de corriente.

c) Calibración de presión atmosférica

Después que el medidor haya terminado calibración de oxigeno cero y la escala full, si hay mucha diferencia entre la presión atmosférica y la presión estándar, el usuario debe calibrar la presión atmosférica.

•Presione "AIR" para comenzar la calibración de presión atmosférica.

•Después presiona "▲" o "▼" para ajustar los parámetros de la presión atmosférica, el rango es (77.0~110.0) kPa;

•Presione "ENTER", el medidor ha terminado la calibración de presión atmosférica y retornara a modo de medición.

Si el usuario presiona "CANCEL" en el proceso de ajuste, el medidor cancelara la calibración de presión atmosférica y retornara a modo de medición;

d) Calibración de Salinidad

Cuando el medidor haya terminado el procedimiento, si el usuario necesita medir agua de mar o agua de mar acuáticos de granja.

•Presione "SALT" para entrar en la calibración de modo salinidad;

•Presione "▲" o "▼" para ajustar los parámetros de salinidad, su parámetro es el valor de salinidad de la solución para medir (como este medidor no tiene funciones para medir salinidad, el usuario debe definir el valor de salinidad por si solo), el rango de parámetro es de (0.0~40.0) g/L.

•Después de eso presione "ENTER", el medidor ha terminado la calibración de salinidad y retornara a modo de medición.
Si el usuario cancela el proceso de ajuste, el medidor cancelara la calibración de salinidad y retornara a modo de medición.
En soluciones de medición de agua general, la salinidad no necesita calibración.

4.6 Tratamiento de Resultados de Medición

a) Guarda

Este medidor tiene tres almacenes. Uno es para guardar mediciones de concentración DO en el respectivo modo. El segundo es para medir saturación DO, y el tercero es para guardar corrientes de valores.

Cuando el medidor esta en modo de concentración DO, la saturación DO o medición de corriente, presiona "SAVE" para que el medidor guarde estas mediciones.
Como mucho, 50 sets de data pueden ser almacenadas en el modo de medición. El medidor repetirá el almacenamiento del No.1 automáticamente si los sets de medición son más de 50.
Mientras se guarda, el medidor siempre muestra el número de sets guardados.

1.Si la data almacenada es cancelada, no se podrá restaurar la misma!
2.Si el usuario necesita borrar cierta información, el procedimiento, borrar correspondiente, ver las funciones de este capítulo.

c) Imprimir

Antes de imprimir, por favor referirse a la sección de operaciones de la impresora. Configura la velocidad de transmisión a 9600, inserta la línea de la impresora a la interface RS-232.

1.La configuración de la impresora TP-16 es: velocidad de transmisión 9600, suiche DIP: 1-ON,2-OFF, 3-OFF, 4-OFF, 5-ON, 6-ON.
2.La impresora debería ser conectada al medidor como la fuente de energía también.

Impresión Actual

Cuando el medidor esta en el modo de trabajo de concentración DO, saturación o el modo actual, presione "PRINT 1," el medidor mostrara "Current PRN..." e imprimirá la data de medición del modo de medición presente. Después de imprimir, el medidor retornara al presente modo de medición automáticamente.
La impresión instantánea es:

Modo de Medición	Forma	Comentarios
DO concentración	RESULTADO T: 25.0 DO: 8.25mg/L	 Valor de temperatura Valor de c oncentración DO
DO saturación	RESULTADO T: 25.0 SAT: 100.0%	 Valor de temperatura Valor de saturación DO
Corriente de Electrodo	RESULTADO T: 2 5.0 I: 1008nA	 Valor de temperatura Valor de E lectrodo actual.

Imprimir Data Guardada

Cuando el medidor esta en el modo de concentración DO, saturación o el actual, presione "PRINT 2," el medidor mostrara "Saved PRN..." e imprimira toda la data que tiene almacenada en el presente modo de trabajo. Despues de imprimir, el medidor retornara al modo de medición que estaba antes de imprimir.

Modo de Medición	Forma		Comentarios
DO concentración	No. 1 T: 21.0 DO: 8.31mg/L	No. 2 T: 25.0 DO: 8.25mg/L	Data guardada de concentración DO Valor de temperatura DO valor de concentración
DO saturación	No. 1 T: 20.0 SAT: 50.0%	No. 2 T: 10.5 SAT: 98.2%	Data guardada de concentración DO Valor de temperatura DO valor de saturación
Corriente de Electrodo	No. 1 T: 20.0 I: 900nA	No. 2 T: 25.0 I: 1808nA	Data guardada de concentración DO Valor de temperatura Valor de corriente de Electrodo

1.Durante una impresión, si el usuario necesita terminar una impresión presione el botón "cancel."
2.Si no hay data guardada, el medidor mostrara "No Saved Data!" por unos segundos y después retornara al modo de medición que estaba antes de imprimir.

d) Vista

Cuando el medidor esta en el modo de concentración DO, saturación DO o medición de corriente.
Presione "VIEW," y el medidor ingresara al modo de vista previa.
Presione "▲" o "▼" para buscar toda la data de medición en su almacén del presente modo.
Presione "CANCEL" para salir del modo.
Si el usuario quiere ver la data guardada de saturación DO o valores de corriente mientras se busca la data de concentración DO, es innecesario salirse del modo de vista previa.
Presione "MODE" directamente.
A lo inverso, puede ser hecho como se menciono ahora.
Si el usuario necesita borrar cierta data innecesaria,
Presione "▲" o "▼" para mover el icono de la flecha a ese dato;
Y después presione "DEL";
Presione "ENTER" para confirmar, la data se ha borrado.
Una vez la data sea borrada, no puede ser recuperada. Por favor tomar en cuenta. Si el usuario presiona "DEL" sin querer, por favor presione "CANCEL," el medidor retornara al modo vista previa automáticamente.

5. Mantenimiento y Servicio

5.1 Mantenimiento

•El enchufe del medidor debe mantenerse seco y limpio. No puede ser tocado por nada acido ni soluciones de sal. Cuando el electrodo DO no esté funcionando, debería ser preservado en agua hirviendo y destilada. Evita que el electrodo haga contacto con soluciones de sulfito. Si las mismas se cuelan dentro del electrodo, el rendimiento del electrodo se verá reflejado seriamente.

•Después que el electrodo este instalado con el nuevo electrolíto y la membrana, la salida del electrodo DO es baja y el mismo no puede ser calibrado. Después de que se haya conectado al medidor para polarizar, el lector todavía no puede alcanzar el valor necesario, hay dos posibilidades: Una es que la membrana no está clavada al polo negativo de oro, lo otro es que la superficie de oro de polo negativo no está mojada, presione el electrodo DO ligeramente en el escritorio o banco. Si la lectura incrementa, eso indica que la función de electrodo se ha guardado.

Si no, cambie la membrana.

•Después que el electrodo DO haya sido electrificado y polarizado, cero valor de oxigeno es mayor que la especificación, chequea si el polo negativo esta malo, si existe un hueco en la superficie en el polo negativo de oro; chequee si los alrededores del polo están fuera de su asiento básico.

•Si el signo del electrodo no está bien (el tiempo de respuesta es mas largo, la membrana está rota etc) cambie la membrana, el electrólito debería ser cambiado una vez cada dos meses.

Procedimientos de Operación sonh de la siguiente manera:

a) Pon el electrodo verticalmente, gira la membrana de electrodo vieja. Lava el fundamento del electrodo con agua destilada y sécalo con algodón de papel.

b) Depues de que el electrodo haya sido utilizado por un periodo de tiempo, si el aro plateado en el electrodo se pone negro, frótelo con papel de arena muy fino.

c) Pon electrolito en la nueva tapa de la membrana, instala la misma de acuerdo al procedimiento.

d) Cada vez que la membrana sea remplazada, el electrodo debe ser polarizado y calibrado nuevamente.

e) Polarización: Significa que el electrodo está conectado con el medidor para ser electrificado por seis (6) horas. La calibración puede ser ejecutada después de la polarización.

5.2 Servicio

•Antes de prender el medidor, asegurarse que la conexión entre el medidor y la fuente de energía sea correcta y segura. Debe ser confiable, y prevenir el electrodo de gas corrosivo.

•Después de prender el medidor, si la pantalla no prende, chequee la conexión y el voltaje.

•En caso que la medición no sea correcta, chequee si el electrodo está bien conectado al enchufe, si no funciona bien, habrá que cambiar el electrodo.

•Si todo lo mencionado anteriormente no funciona, es recomendable que se comunique con nuestra fábrica.

6. Sets completos del Medidor

1. JPSJ-605 DO Unidad de análisis electrónica	1 Set
2. DO-958-S Electrodo DO	1 Set
3. Fuente de energía DC (9V DC, 500mA)	1 Set
4. Accesorios	1 Set

Apéndice

temperatura ℃	C_S mg/L	ΔC_S mg/L	temperatura ℃	C_S mg/L	ΔC_S mg/L
0.0	14.46	0.0925	21.0	8.90	0.0467
1.0	14.22	0.0890	22.0	8.73	0.0453
2.0	13.82	0.0857	23.0	8.57	0.0440
3.0	13.44	0.0827	24.0	8.41	0.0427
4.0	13.09	0.0798	25.0	8.25	0.0415
5.0	12.74	0.0771	26.0	8.11	0.0404
6.0	12.42	0.0745	27.0	7.96	0.0393
7.0	12.11	0.0720	28.0	7.82	0.0382
8.0	11.81	0.0697	29.0	7.69	0.0372
9.0	11.53	0.0675	30.0	7.56	0.0302
10.0	11.26	0.0653	31.0	7.43	
11.0	11.01	0.0633	32.0	7.30	
12.0	10.77	0.0614	33.0	7.18	
13.0	10.53	0.0595	34.0	7.07	
14.0	10.30	0.0577	35.0	6.95	
15.0	10.08	0.0559	36.0	6.84	
16.0	9.86	0.0543	37.0	6.73	
17.0	9.66	0.0527	38.0	6.63	
18.0	9.46	0.0511	39.0	6.53	
19.0	9.27	0.0496	40.0	6.41	
20.0	9.08	0.0481			

Búscanos en:

www.balmi.com